**初试自命题考试大纲**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 科目名称 | 材料力学 | 科目代码 | 806 |
| 考试范围及要点 |
| 考试范围：1、拉伸压缩与剪切（1）轴向拉压杆的内力——轴力、轴力图（2）轴向拉压的应力、变形（3）轴向拉压的强度计算（4）轴向拉压的超静定问题（5）轴向拉压时材料的力学性质（6）剪切与挤压的实用计算2、扭转（1）外力偶矩的计算、扭矩和扭矩图（2）圆轴扭转时应力和变形以及强度和刚度\*（3）非圆截面杆扭转的基本概念3、弯曲内力（1）剪力和弯矩的计算与剪力图和弯矩图\*（2）载荷集度、剪力和弯矩间的微分关系及应用\*4、弯曲应力（1）弯曲正应力及正应力强度的计算\*（2）弯曲剪应力及剪应力强度计算（3）提高弯曲强度的措施5、弯曲变形（1）挠曲线微分方程\*（2）用积分法求弯曲变形\*（3）用叠加法求弯曲变形\*（4）解简单静不定梁\*（5）提高弯曲刚度的措施6、平面图形的几何性质（1）静矩、形心、惯性矩、惯性半径、惯性积（2）平行移轴公式（3）转轴公式、形心主轴和形心主惯性矩7、应力和应变分析与强度理论（1）应力状态的概念（2）二向应力状态的解析法和图解法\*（3）三向应力状态（4）平面应变状态分析（5）广义虎克定律（6）四种常用的强度理论\*8、组合变形（1）组合变形和叠加原理（2）拉压与弯曲组合（3）斜弯曲（4）偏心压缩和截面核心（5）扭转与弯曲的组合（6）组合变形的普遍情况9、能量方法（1）杆件变形能的计算\*（2）卡氏定理、莫尔定理、图形互乘法\*（3）用能量方法解超静定问题\*10、压杆稳定（1）压杆稳定的概念（2）细长压杆的临界压力、欧拉公式\*（3）压杆临界应力\*（4）压杆稳定计算\*（5）提高压杆稳定的措施11、动荷载（1）动静法的应用（2）杆件冲击时的应力和变形计算\*12、交变应力（1）交变应力和疲劳失效（2）交变应力的循环特征与持久极限（3）影响疲劳强度的主要因素（4）对称和非对称循环下构件的强度计算（5）提高疲劳强度的措施注: 标\*者为重点内容考试要求：1、拉伸压缩与剪切（1）理解并掌握轴力、正应力、剪应力、正应变、剪应变概念（2）熟练掌握轴力的计算和作轴力图以及拉压时强度计算（3）理解并掌握超静定概念以及简单的轴向拉压超静定计算（4）了解轴向拉压时木材料的力学性质（5）掌握连接件的实用计算2、扭转（1）理解并掌握扭矩、扭转角、单位长度扭转角的概念（2）理解剪应力互等定理和剪切虎克定律（3）熟练掌握外力偶矩、扭矩的计算以及作扭矩图。（4）熟练掌握圆轴扭转时应力和变形计算以及强度和刚度计算（5）了解非圆形截面杆扭转的概念3、弯曲内力（1）熟练掌握剪力和弯矩的计算以及作剪力图和弯矩图（2）了解载荷集度、剪力和弯矩间的微分关系及应用4、弯曲应力（1）熟练掌握弯曲正应力及正应力强度计算（2）掌握弯曲剪应力及剪应力强度的计算（3）了解提高弯曲强度的措施5、弯曲变形（1）理解并掌握曲线近似微分方程以及边界条件和连续光滑条件（2）熟练掌握用积分法和叠加法求弯曲变形（3）掌握简单静不定梁的求解（4）了解提高弯曲刚度的措施6、平面图形的几何性质（1）熟练掌握静矩、形心、惯性矩、惯性半径的计算（2）掌握用平行移轴公式求惯性矩（3）了解转轴公式、形心主轴和形心主惯矩的计算7、应力和应变分析与强度理论（1）理解应力状态的概念（2）熟练掌握二向应力状态的解析法和图解法（3）了解三向应力状态（4）了解平面应变状态分析（5）熟练掌握广义虎克定律及应用（6）熟练掌握四种常用的强度理论的应用8、组合变形（1）理解组合变形和叠加原理概念（2）掌握拉压与弯曲组合和斜弯曲强度计算（3）掌握偏心压缩强度计算，了解截面核心概念（4）掌握扭转与弯曲组合的强度计算（5）了解组合变形的普遍情况9、能量方法（1）熟练掌握拉压、扭转和弯曲变形能的计算（2）熟练掌握卡氏定理计算变形和求解超静定问题（3）了解莫尔定理和图形互乘法10、压杆稳定（1）理解压杆稳定的概念（2）熟练掌握细长压杆临界压力计算的欧拉公式（3）熟练掌握压杆临界应力的计算（4）掌握压杆的稳定计算（5）了解提高压杆稳定的措施11、动荷载（1）掌握动静法计算动应力（2）熟练掌握冲击时应力和变形计算12、交变应力（1）理解交变应力概念和疲劳失效特征（2）理解交变应力的循环特征和持久极限概念（3）了解影响疲劳强度的主要因素（4）了解对称和非对称循环下的强度计算（5）了解提高疲劳强度的措施 |
| 参考书目： |
| 《材料力学I、II》，刘鸿文编，高等教育出版社，2017年第6版。 |